



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD: ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO**

**EFICACIA DE LA HIGIENE DE MANOS CON SOLUCIÓN DE BASE
ALCOHÓLICA COMPARADO CON OTRAS SOLUCIONES PARA LA
DISMINUCIÓN DE LA FLORA BACTERIANA EN EL PERSONAL DE
SALUD**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ENFERMERA
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO**

**PRESENTADO POR:
Lic. SULLY MIRIAM ASTO SORIA**

**ASESOR:
Dra. ORIANA RIVERA LOZADA DE BONILLA**

**LIMA - PERÚ
2018**

DEDICATORIA

La concepción de esta investigación está dedicada a mis padres, pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Universidad Norbert Wiener, por permitirnos desarrollarnos.

Asesor: Dra. Oriana Rivera Lozada de Bonilla

JURADO

Presidente : Mg. Wilmer Calsin Pacompia

Secretaria : Mg. Yurik Anatoli Suárez Valderrama

Vocal : Mg. Anika Remuzgo Artesano

Índice

Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesora de trabajo académico	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Resumen	x
Abstract	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema	12
1.2. Formulación de la Pregunta	15
1.3. Objetivo	15
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1 Diseño de estudio	16
2.2 Población y muestra	16
2.3 Procedimiento de recolección de datos	16
2.4 Técnica de análisis	17
2.5 Aspectos éticos	18
CAPÍTULO III RESULTADOS	
3.1 Tablas 1	19
3.2 Tabla 2	29
CAPÍTULO IV DISCUSIÓN	
4.1 Discusión	32

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones 34

5.2 Recomendaciones 35

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 36

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Tabla de estudios sobre la eficacia de la higiene de manos con solución de base alcohólica comparado con otras soluciones para la disminución de la flora bacteriana en el personal de salud.	19
Tabla 2: Resumen de estudios sobre la eficacia de la higiene de manos con solución de base alcohólica comparado con otras soluciones para la disminución de la flora bacteriana en el personal de salud.	29

RESUMEN

Objetivo: Sistematizar la eficacia de la higiene de manos con solución de base alcohólica comparado con otras soluciones para la disminución de la flora bacteriana en el personal de salud. **Material y Métodos:** Estudio cuantitativo, diseño de revisión sistemática. La población está constituida de 52 artículos revisados, de los cuales solo se eligieron como muestra 10 artículos científicos, tuvieron como instrumento las siguientes bases de datos: Scielo, Pubmed y Elsevier. Estudio cuantitativo 100% (n=10/10). Según los resultados obtenidos, de acuerdo al diseño metodológico el 10% (n=1/10) son revisión sistemática, el 70% (n=7/10) experimentales y 20% (n=2/10) cuasi experimentales; de acuerdo a la calidad de la evidencia se encontró alta en un 10%, débil 70% y moderada en 20%. De acuerdo a la fuerza de recomendación fuerte 10% y débil 90%, según el país donde se realizaron las investigaciones corresponden a Brasil 10%, Suiza 10%, Israel 10%, Polonia 10%, India 10%, Singapur 10%, México 10%, Canadá 10%, España 10% y Colombia 10% respectivamente. **Resultados:** Según la revisión del 100% (n=10/10) de los artículos científicos, se evidenció, que el 40% (n=4/10) señalan la eficacia de higiene de manos con solución de base alcohólica comparado con otras soluciones para disminución de la flora bacteriana en el personal de salud. El 60% (n=6/10) señalan son discordantes. **Conclusión:** 4 artículos señalan la eficacia de la higiene de manos con solución de base alcohólica comparado con otras soluciones para la disminución de la flora bacteriana en el personal de salud; y, 6 artículos señalan es discordante.

Palabras clave: “Eficacia”, “higiene de manos” “solución de base alcohólica”, “disminución de la flora bacteriana”.

ABSTRACT

Objective: Systematize the effectiveness of hand hygiene with alcohol-based solution compared with other solutions for the reduction of bacterial flora in health personnel. **Material and Methods:** Quantitative study, systematic review design. The population consists of 52 articles reviewed, of which only 10 scientific articles were chosen as a sample. The following databases were used: Scielo, Pubmed and Elsevier. Quantitative study 100% (n = 10/10). According to the results obtained, according to the methodological design 10% (n = 1/10) are systematic review, 70% (n = 7/10) experimental and 20% (n = 2/10) quasi-experimental; According to the quality of the evidence, it was found high by 10%, weak by 70% and moderate by 20%. According to the strength of strong recommendation 10% and weak 90%, according to the country where the investigations were carried out correspond to Brazil 10%, Switzerland 10%, Israel 10%, Poland 10%, India 10%, Singapore 10%, Mexico 10%, Canada 10%, Spain 10% and Colombia 10% respectively. **Results:** According to the 100% review (n=10/10) of the scientific articles, it was evidenced that 40% (n=4/10) point out the effectiveness of hand hygiene with alcohol-based solution compared with other solutions to reduce of bacterial flora in health personnel. 60% (n= 6/10) they point are discordant. **Conclusion:** Finally, 4 articles point out the efficacy of hand hygiene with alcohol-based solution compared with other solutions for the decrease of bacterial flora in health personnel; and, 6 articles point out is jarring.

Key words: "Efficacy", "hand hygiene" "alcohol-based solution", "decrease of antibacterial flora".

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en países desarrollados se sitúa en 7,6 infecciones por cada 100, mientras que en los países en desarrollo es de 15,5 por cada 100 pacientes (1).

En Europa, según datos del Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades, la prevalencia se sitúa en un 7,1% de media con un rango entre el 3,5% y el 10,5% (3).

En el Perú, un estudio de la Dirección General de Epidemiología del Ministerio de Salud, reporta tasas de prevalencia de infecciones nosocomiales o intrahospitalarias (IIH) de 4,8% para el 2014 y 3,9% para el 2015 (3,4).

El contacto entre el paciente y tales agentes, en sí, no produce necesariamente una enfermedad clínica, puesto que hay otros factores que influyen en la naturaleza y frecuencia de las infecciones nosocomiales, pero puede llevar a la colonización y permitir la diseminación de estos patógenos con relevancia epidemiológica que afecta al personal de salud (5).

La infección por alguno de estos microorganismos puede ser transmitida por un objeto inanimado o por sustancias recién contaminadas provenientes de otro foco humano de infección (infección cruzada). La utilización de un máximo nivel de higiene en toda labor asistencial es fundamental para reducir tanto la transmisión cruzada de cualquier agente infeccioso (6).

Las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria siguen siendo un problema serio en todo el mundo, ya que complican el tratamiento, prolongan las estancias, incrementan los costes. Ante esta situación, la higiene de las manos (HM) emerge como la práctica preventiva que goza de mayor difusión y eficacia. Sin embargo, a pesar de haberse evidenciado su efectividad en numerosas ocasiones su extensión entre los profesionales de la salud (PS) ha encontrado numerosas barreras.

Entre estas barreras se destacan las que están relacionadas con (7):

Los conocimientos que tiene el personal de salud (8).

- Las actitudes y motivaciones para realizar una correcta higiene de manos influye dentro del personal de salud.
- La importancia concedida por los profesionales sanitarios al riesgo de no adecuarse a las recomendaciones sobre la higiene de manos.
- La propia disponibilidad de dispensadores, la formación recibida o el tiempo que se emplea en ello (9).

Los aspectos que influyen el cumplimiento de la higiene de manos y mejores estrategias de promoción, se ha demostrado que nuevos enfoques son eficaces, para la mejora y promoción de la higiene de manos, siendo el Primer Desafío Global de la Seguridad del Paciente de la OMS, “Una Atención Limpia es una Atención más segura”, cuyo interés principal consiste en mejorar las prácticas y estándares de la atención de la salud junto con la implementación de intervenciones exitosas (10).

En los últimos años han aparecido revisiones exhaustivas dedicadas no solo a la comparación de las soluciones antisépticas y su técnica de aplicación en lo cual podemos nombrar a (11):

El alcohol previene la transferencia de agentes bacterianos asociados a IAAS. Ehrenkranz, demostró que la transferencia de bacilos gramnegativos de la piel de un paciente colonizado a un catéter a través de las manos de enfermeras fue de sólo 17% después de un enjuague manual a base de alcohol versus 92% cuando la higiene de manos se realizó con agua y jabón (15). Esto indica que cuando las manos del personal sanitarios están muy contaminadas, la higiene de manos con base de alcohol puede prevenir más eficazmente la transmisión de agentes bacterianos que el lavado de manos con jabón y agua (12).

La eficacia de los preparados de base alcohólica para manos con etanol al 80% o alcohol isopropílico al 75% como alternativa al lavado de manos con jabón normal o antimicrobiano constituyen el objeto del Reto Mundial en pro de la Seguridad del Paciente: “Una atención limpia es una atención más segura” (13).

Se recomienda el uso de soluciones antisépticas de clorhexidina en base alcohólica para la preparación de la piel previamente a cualquier procedimiento quirúrgico (recomendación fuerte, evidencia alta en cirugía) (14).

Numerosos estudios han venido demostrando hasta ahora la importancia de la medición de los conocimientos, los riesgos, las actitudes y las percepciones de los profesionales hacia la higiene de las manos, como medio para el diseño de programas de prevención de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en cualquier nivel asistencial (15,16,17).

El presente estudio tiene como propósito la disminución de infecciones cruzadas mediante la higiene de las manos empleando la solución con base alcohólica en los profesionales del Sistema Sanitario de Salud esto permitiría intervenciones formativas específicas, como un medio de intervención eficaz.

1.2 Formulación de la pregunta

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C= Intervención de Comparación	O = Outcome Resultados
Personal de la Salud.	Higiene de manos con solución de base alcohólica.	Higiene de manos con otras soluciones.	Eficacia: disminución de la flora bacteriana.

¿Cuál es la eficacia de la higiene de manos con solución de base alcohólica comparado con otras soluciones para la disminución de la flora bacteriana en el personal de salud?

1.3 Objetivo

Sistematizar la evidencia acerca de la eficacia de la higiene de manos con solución de base alcohólica comparado con otras soluciones para la disminución de la flora bacteriana en el personal de salud.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y METODOS

2.1 Diseño de estudio

En el presente estudio el tipo es cuantitativo y el diseño de estudio es una revisión sistemática que sintetiza los resultados de revisión sistemática, metanálisis, cohortes; la búsqueda múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología.

Una revisión sistemática (RS) tiene como objetivo reunir toda la evidencia empírica que cumple unos criterios de elegibilidad previamente establecidos, con el fin de responder una pregunta específica de investigación (18).

2.2 Población y muestra

La población está constituida 52 artículos que fueron revisados de los cuales solo se eligieron como muestra 10 artículos científicos, y que cumplieron los requisitos, siendo publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español e inglés.

2.3 Procedimiento de recolección de datos

La recolección de datos se realizó a través de la revisión sistemática de artículos de investigación internacionales, que tuvieron como tema principal la eficacia de la higiene de manos con solución de base

alcohólica comparado con otras soluciones para la disminución de la flora bacteriana en el personal de salud, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo utilizado para la búsqueda:

Eficacia **AND** higiene de manos **AND** solución de base alcohólica **AND** **AND** otras soluciones **AND** disminución de la flora bacteriana **AND** personal de salud.

Personal de salud **AND** solución de base alcohólica **AND** disminución de la flora bacteriana **OR** eficacia **OR** soluciones **AND** higiene de manos.

Soluciones **AND** disminución de la flora bacteriana **AND** personal de salud **AND** solución de base alcohólica.

Bases de Datos: Scielo, Pubmed yElsevier.

2.4 Técnica de análisis

Del análisis de la revisión sistemática, estuvo conformado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N°2) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre los artículos internacionales. Además de acuerdo los criterios técnicos pre establecidos se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

El sistema GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) ha elaborado y mejorado previamente un sistema para evaluar la certeza de la evidencia de los efectos y la fuerza de las recomendaciones. Más de 100 instituciones de todo el mundo, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Colaboración Cochrane y el National Institute for Health and Care Excellence (NICE), usan ahora, o han adoptado, los principios del sistema GRADE (19).

2.5 Aspectos éticos

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, estuvo de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación, verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución. Esta investigación incurre en el efecto de la veracidad en la recolección de evidencia, en las diferentes bases de datos a nivel mundial.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 Tabla 1: Tabla de estudios sobre la eficacia de la higiene de manos con solución de base alcohólica comparado con otras soluciones para la disminución de la flora antibacteriana en el personal de salud.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Gonçalves Kde, Kawagoe J	2012	A systematic review of surgical hand antiseptics utilizing an alcohol preparation compared to traditional products. Una revisión sistemática de la antisepsia quirúrgica de las manos que utiliza una preparación de alcohol en comparación con los productos tradicionales (20).	Rev Esc Enferm USP https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23380795	Volumen 46 Número 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Revisión Sistemática	157 artículos científicos	No refiere	Fueron seleccionados 25 estudios (2 revisiones sistemáticas, 19 experimentales y 4 de cohorte). Las preparaciones alcohólicas consiguieron una reducción microbiana igual y/o mayor que los productos tradicionales en 17 estudios, e inferior en 4; las tasas de infección del sitio quirúrgico fueron equivalentes. Por lo tanto, existen evidencias científicas que dan soporte a la seguridad de las preparaciones alcohólicas para la antisepsia quirúrgica de las manos.	Las preparaciones de alcohol presentan un menor tiempo de aplicación / contacto en comparación con los productos tradicionales debido a su rápido efecto antimicrobiano, que optimiza tanto el tiempo de los profesionales sanitarios como los recursos hospitalarios.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Pires D, Soule H, Bellissimo F, Gayet A, Pittet D.	2017	Hand Hygiene With Alcohol-Based Rub: How Long Is Long Enough? Higiene de manos con frotación de manos a base de alcohol: ¿Cuánto tiempo es suficiente? (21).	Infect Control Hosp Epidemiol. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28264743	Volumen 38 Número 5

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Experimental	32 personas bacterianos en las manos del personal de salud	Consentimiento o informado	Se utilizó un modelo mixto lineal generalizado con un efecto aleatorio sobre el sujeto ajustado para el tamaño de la mano y el sexo para analizar la reducción en los recuentos bacterianos después de cada acción de frotamiento manual. Además, se compararon las duraciones de frotado de las manos de 15 y 30 segundos para afirmar la no inferioridad (0,6 log10). En total, 32 personal de salud (PS) realizó 123 ensayos. Todas las duraciones del frotamiento de manos condujeron a reducciones significativas en los recuentos bacterianos (p <0,001). Las reducciones logradas después de 10, 15 o 20 segundos de fricción con las manos no fueron significativamente diferentes de las obtenidas después de 30 segundos. La reducción bacteriana media después de 15 segundos de mano el frotamiento fue 0,11 log10 menor (IC del 95%, -0,46 a 0,24) que después de 30 segundos, lo que demuestra la no inferioridad.	No hubo ganancia en la reducción de los recuentos bacterianos al frotar las manos durante más de 30 segundos. Se necesitan más estudios para evaluar la importancia clínica de nuestros hallazgos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Forer Y, Bloque C, Frenkel S.	2017	Preoperative Hand Decontamination in Ophthalmic Surgery: A Comparison of the Removal of Bacteria from Surgeons' Hands by Routine Antimicrobial Scrub versus an Alcoholic Hand Rub. Lavado preoperatorio y descontaminación en cirugía oftálmica: una comparación de la eliminación de bacterias de las manos de los cirujanos por exfoliación antimicrobiana de rutina frente a una frotación alcohólica de manos (22).	Curr Eye Res. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28557536 Israel	Volumen 42 Número 9

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Experimental	20 cirujanos oftálmicos	Consentimiento o informado	Los recuentos medios geométricos fueron 1310 y 39 UFC / ml, en los grupos de rutina y de frotamiento con solución de base alcohólica, respectivamente, lo que representa una reducción media de log 10 en 1.53. La diferencia entre los recuentos bacterianos pareadas para la rutina versus la frotación con alcohol fue estadísticamente significativa (p <0,0001). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre las reducciones log 10 paraclorhexidina al 4% (CHG) o povidona yodada al 1% (PVP-I).	El alcohol es más efectivo para reducir los recuentos bacterianos en las manos que la preparación quirúrgica rutinaria de la mano con PVP-I y CHG en una población de cirujanos oftálmicos en práctica el entorno clínico quirúrgico.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Chojcka A, Tarka P, 2017 Kierzkowska A, Nitsch O, Kanecki K.	2017	Neutralization efficiency of alcohol based products used for rapid hand disinfection Eficiencia de neutralización de los productos a base de alcohol utilizados para la desinfección rápida de manos (23).	Rocz Panstw Zakl Hig. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29278907	Volumen 68 Número 4

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Experimental	400 pruebas	El artículo no refiere	El tiempo de neutralización de 10 segundos fue suficiente para eliminar la actividad residual de los productos para la desinfección higiénica de las manos con concentración diferenciada de base alcohólica. El neutralizador utilizado no mostró toxicidad para las bacterias y no produjo productos tóxicos con las preparaciones probadas después de la neutralización. El estudio se utilizó suspensiones de validación de la prueba en bacterias cuya densidad fue para S. auerus 1.43 x 105 ufc / ml; para P. aeruginosa, 8,2 x 104 ufc / ml; para E. hirae 8.9 x 104 ufc / ml y para E. coli K12 1.13 x 105 ufc /ml. Los resultados obtenidos, de acuerdo con el estándar.	El uso del tiempo de neutralización de los productos en base a alcohol de 10 segundos permite, de manera precisa, designar los tiempos de contacto para productos higiénicos de desinfección de manos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Sharma V, Dutta S, Taneja N , Narang A	2013	Comparing hand hygiene measures in a neonatal ICU: a randomized crossover trial.	Indio Pediatr. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23585422	Volumen 50 Número 10
		Comparación de medidas de higiene de manos en una UCI neonatal: una prueba aleatorizada cruzada (24).	India	

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Experimental	36 enfermeras	El artículo no refiere	El resultado primario fue el recuento medio de unidad de formación de colonias después de la higiene (UFC-C). Hubo diferencias entre los grupos de jabón, alcohol y povidona con respecto a la CFUC posquirúrgica [mediana: 60, 8 y 10.5, respectivamente (P <0.001)], reducción absoluta en CFU-C [mediana: 15, 100 y 40, respectivamente (P <0.001)], porcentaje de reducción en CFUC [mediana: 33.3, 92 y 87, respectivamente (P <0.001)] y proporción con baja CFU-C [47%, 71% y 72%, respectivamente (P <0.001)]. Alcohol [Ajustado OR 3,2 (IC 95% 1,9, 5,3)], povidona yodada [AOR 3,1 (IC 95% 1,8, 5,3)] y CFU-C con prehidrosis alta (> 300) [AOR 0,18 (IC del 95%: 0,1 a 0,3)] se asociaron independientemente con baja CFU-C.	Después de un lavado a mano de 2 minutos en la UCIN, el frotamiento con alcohol y la povidona yodada son superiores al lavado a mano con jabón simple para la posterior descontaminación de las manos de las enfermeras.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Lai K, Foo T, Low W , Naidu G.	2012	Surgical hand antiseptics-a pilot study comparing povidone iodine hand scrub and alcohol-based chlorhexidine gluconate hand rub. Antisepsia quirúrgica de manos : un estudio piloto que compara el lavado de manos con povidona yodada y el frotamiento de manos con gluconato de clorhexidina a base de alcohol (25).	Ann Acad Med Singapore. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22499475	Volumen 41 Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Experimental	10 personal de salud	El artículo no refiere	Los 10 participantes cumplieron con los procedimientos supervisados de preparación de manos para cada protocolo. CFUs de huellas iniciales en los dedos (t (0)): la mediana de los recuentos de CFU para la impresión inicial fue significativamente mayor en el tratamiento PVP-I (mediana = 6, Inter Quartile Range (IQR) = 33) en comparación con el tratamiento con desinfectante a base de alcohol Avagard [1% clorhexidina gluconato, 61% de alcohol etílico (mediana = 0, IQR = 0, P <0,001). CFU de huella digital en 1 hora (t (1)): la mediana de los recuentos de CFU para la segunda impresión (t (1)) fue significativamente mayor en el tratamiento Yodopavidona.	El frotamiento de manos con alcohol con un compuesto activo demostró una eficacia superior en la reducción de CFU. En base a nuestros resultados, y aquellos combinados de otros autores, sugerimos que los frotamientos de manos con alcohol se podrían incluir en el quirófano como una alternativa al lavado quirúrgico tradicional para la antisepsia quirúrgica de manos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Tapia J, Reyes A, García G, Jiménez C, Peña Jiménez, León M.	2011	Comparación de costo-efectividad del lavado quirúrgico de manos y abrazos con diversos antisépticos (26)	Cir Cir http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=31345 México	Volumen 79 Número 5

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Experimental	30 personal de salud	El artículo no refiere	Se observaron diferencias estadísticamente significativas en el número de unidades formadoras de colonias por mililitro (UFC/ml) a favor de los que utilizaron clorhexidina/alcohol y yodopovidona contra los que utilizaron cloruro de benzalconio; no hubo diferencias entre clorhexidina/alcohol y yodopovidona. Los costos fueron más elevados para yodopovidona y cloruro de benzalconio contra clorhexidina/alcohol. El tiempo de duración del procedimiento con yodopovidona y cloruro de benzalconio fue similar y en cuanto a la clorhexidina/alcohol fue aproximadamente cinco veces menor.	La clorhexidina/alcohol resultó ser el mejor antiséptico costo-beneficio en relación con la yodopovidona y el benzalconio en el lavado de manos quirúrgico.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Oughton M, Loo V, 2009 Dendukuri N, Fenn S, Libman M.	2009	Hand hygiene with soap and water is superior to alcohol rub and antiseptic wipes for removal of Clostridium difficile. La higiene de las manos con agua y jabón es superior a las toallitas con alcohol y antisépticas para la eliminación de Clostridium difficile (27).	Infect Control Hosp Epidemiol. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19715426	Volumen 30 Número 10
				Canadá

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Experimental	10 trabajadores de salud	El artículo no refiere	Según el protocolo de mano completa, las mayores reducciones medias ajustadas se lograron con agua tibia con jabón normal (2,14 log (10) CFU / ml [95% intervalo creíble (CrI), 1,74-2,54 log (10) CFU / ml] , agua fría con jabón normal (1,88 log (10) CFU / mL [95% CrI, 1,48-2,28 log (10) CFU / mL], y agua tibia con jabón antibacterial (1,51 log (10) CFU / mL [95% CrI, 1,12-1,91 log (10) CFU / mL]), seguido de toallitas antisépticas para manos (0,57 log (10) CFU / mL [95% CrI, 0,17-0,96 log (10) CFU / mL]). Basado en alcoholLa tanda de mano (0,06 log (10) CFU / mL [95% CrI, -0,34 a 0,45 log (10) CFU / mL]) fue equivalente a ninguna intervención. Bajo el protocolo de superficie palmar, el agua caliente con jabón simple, agua fría con jabón simple y agua tibia con jabón antibacteriano nuevamente arrojó la mayor reducción media.	El lavado de manos con agua y jabón demostró la mayor eficacia en la eliminación de Clostridium Difficile. La higiene de las manos con agua y jabón es superior a las toallitas con alcohol y antisépticas para la eliminación de Clostridium difficile.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Lopez L, Calvo S.	2017	Comparative study of presurgical hand hygiene with hydroalcoholic solution versus traditional presurgical hand hygiene. Estudio comparativo sobre la higiene de manos prequirúrgica con solución hidroalcohólica frente a la higiene prequirúrgica tradicional (28).	Enferm Clin http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-clinica-35-articulo-estudio-comparativo-sobre-higiene-manos-S1130862117300402	Volumen 27 Número 4

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Cuasiexperimental	35 personas	El artículo no refiere	Tras la higiene prequirúrgica con solución hidroalcohólica se detectaron unidades formadoras de colonias (UFC) en 5 sujetos (7,3%) mientras que tras la higiene prequirúrgica tradicional, se detectaron UFC en 14 sujetos (20,5%) ($p < 0,05$). Tras la retirada de los guantes, el recuento de UFC fue similar ($p < 0,7$). El tiempo de realización de la higiene con solución hidroalcohólica (3 min) fue inferior al de la higiene tradicional ($p < 0,05$), su coste fue la mitad y se eliminó la variabilidad.	La higiene de manos prequirúrgica con solución hidroalcohólica disminuye de forma significativa las unidades formadoras de colonias ($p < 0,05$), se acompaña de un tiempo de latencia similar, tiene menor coste y ahorra tiempo.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Londoño A, Murillas M.	2011	Effectiveness of alcohol-based handrub vs handwashing with soap and water	Acta Med Colomb Vol. 3 www.scielo.org.co/pdf/amc/v36n4/v36n4a04.pdf	Volumen 36 Número 4
		Eficacia de la higiene de manos con un preparado de base alcohólica vs lavado de manos con agua y jabón (29).	Colombia	

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Cuasiexperimental	103 trabajadores sanitarios	Consentimiento informado	Se identificaron 28.3% muestras con unidades formadoras de colonias previo a lavado de manos y 15.3% en la posterior (p= 0.234); con preparado de base alcohólica para manos en la muestra previa 25.6% y después de la higiene 2.4% (p= 0.000). Se identificaron Staphylococcus coagulasa negativo en el 25.9% y Gram negativos en 2.1% de las muestras, en 4 casos se aisló Enterobacter sp. La receta de base alcohólica para manos fue eficaz antes y después de la higiene con preparado de base alcohólica (RR 0.10 IC 95% 0.02-0.39), al compararla con el lavado con agua y jabón (RR 0.12 IC 95% 0.03-0.5). La técnica de lavado de manos no fue eficaz (RR 0.71 IC 95% 0.43- 1.18).	El preparado de base alcohólica para manos hecho con la receta sugerida por la Organización Mundial de la Salud es más eficaz en la eliminación de gérmenes de las manos que el lavado de manos con jabón. Eficacia de la higiene de manos con un preparado de base alcohólica vs lavado de manos con agua y jabón.

3.2 Tabla 2: Resumen de estudios sobre la eficacia de la higiene de manos con solución de base alcohólica comparado con otras soluciones para la disminución de la flora bacteriana en el personal de salud.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
Revisión Sistemática Una revisión sistemática de la antisepsia quirúrgica de las manos que utiliza una preparación de alcohol en comparación con los productos tradicionales.	Las preparaciones de alcohol presentan un menor tiempo de aplicación / contacto en comparación con los productos tradicionales debido a su rápido efecto antimicrobiano, que optimiza tanto el tiempo de los profesionales sanitarios como los recursos hospitalarios	Alta	Fuerte	Brasil
Experimental Higiene de manos con frotación de manos a base de alcohol: ¿Cuánto tiempo es suficiente?	No hubo ganancia en la reducción de los recuentos bacterianos al frotar las manos durante más de 30 segundos. Se necesitan más estudios para evaluar la importancia clínica de nuestros hallazgos	Baja	Débil	Suiza
Experimental Lavado preoperatorio y descontaminación en cirugía oftálmica: una comparación de la eliminación de bacterias de las manos de los cirujanos por exfoliación antimicrobiana de rutina frente a una frotación alcohólica de manos.: una comparación de la eliminación de bacterias de las manos de los cirujanos por exfoliación antimicrobiana de rutina frente a una frotación alcohólica de manos.	El alcohol es más efectivo para reducir los recuentos bacterianos en las manos que la preparación quirúrgica rutinaria de la mano con PVP-I y CHG en una población de cirujanos oftálmicos en práctica en el entorno clínico quirúrgico. Descontaminación preoperatoria de la mano en cirugía oftálmica: una comparación de la eliminación de bacterias de las manos de los cirujanos por exfoliación antimicrobiana de rutina frente a una frotación alcohólica de manos.	Baja	Débil	Israel

Experimental Eficiencia de neutralización de los productos a base de alcohol utilizados para la desinfección rápida de manos (23).	El uso del tiempo de neutralización de los productos en base a alcohol de 10 segundos permite, de manera precisa, designar los tiempos de contacto para productos higiénicos de desinfección de manos.	Baja	Débil	Polonia
Experimental Comparación de medidas de higiene de manos en una UCI neonatal: una prueba aleatorizada cruzada.	Después de un lavado a mano de 2 minutos en la UCIN, el frotamiento con alcohol y la povidona yodada son superiores al lavado a mano con jabón simple para la posterior descontaminación de las manos de las enfermeras	Baja	Débil	India
Experimental Antisepsia quirúrgica de manos : un estudio piloto que compara el lavado de manos con povidona yodada y el frotamiento de manos con gluconato de clorhexidina a base de alcohol	El frotamiento de manos con alcohol con un compuesto activo demostró una eficacia superior en la reducción de CFU. En base a nuestros resultados, y aquellos combinados de otros autores, sugerimos que los frotamientos de manos con alcohol se podrían incluir en el quirófano como una alternativa al lavado quirúrgico tradicional para la antisepsia quirúrgica de manos.	Baja	Débil	Singapur
Experimental Comparación de costo-efectividad del lavado prequirúrgico de manos y antebrazos con diversos antisépticos	La clorhexidina/alcohol resultó ser el mejor antiséptico costo-beneficio en relación con la yodopovidona y el benzalconio en el lavado de manos quirúrgico.	Baja	Débil	México
Experimental La higiene de las manos con agua y jabón es superior a las toallitas con alcohol y antisépticas para la eliminación de Clostridium difficile.	El lavado de manos con agua y jabón demostró la mayor eficacia en la eliminación de Clostridium difficile.	Baja	Débil	Canadá

<p>Cuasiexperimental Estudio comparativo sobre la higiene de manos prequirúrgica con solución hidroalcohólica frente a la higiene prequirúrgica tradicional.</p>	<p>La higiene de manos prequirúrgica con solución hidroalcohólica disminuye de forma significativa las unidades formadoras de colonias (, se acompaña de un tiempo de latencia similar, tiene menor coste y ahorra tiempo.</p>	Moderada	Débil	España
<p>Cuasiexperimental Eficacia de la higiene de manos con un preparado de base alcohólica vs lavado de manos con agua y jabón</p>	<p>El preparado de base alcohólica para manos hecho con la receta sugerida por la Organización Mundial de la Salud es más eficaz en la eliminación de gérmenes de las manos que el lavado de manos con jabón.</p>	Moderada	Débil	Colombia

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

4.1 Discusión

Posterior a la a revisión sistemática de los resultados obtenidos el estudio, de acuerdo al diseño metodológico el 10% (n= 1/10) son revisión sistemática, el 70% (n= 7/10) experimentales y 20%(n= 2/10) cuasi experimentales de acuerdo a la calidad de la evidencia se encontró alta en un 10% alto, 20% moderado y débil en 70%. De acuerdo a la fuerza de recomendación fuerte 10%, y débil 90%, según el país donde se realizaron las investigaciones corresponden a Brasil 10%, Suiza 10%, Israel 10%, Polonia 10%, India 10%, Singapur 10%, México 10%, Canadá 10%, España 10% y Colombia 10% respectivamente.

Según la revisión se evidencia en los artículos que el 40% (n = 4/10) señalan la eficacia de la higiene de manos con solución de base alcohólica comparado con otras soluciones para la disminución de la flora bacteriana en el personal de salud (22, 24, 25, 29).

De los artículos el 60% (n = 6/10) señalan la discordancia en la higiene de manos con solución de base alcohólica comparado con otras soluciones para la disminución de la flora bacteriana en el personal de salud (20, 21, 23, 26, 27, 28).

El alcohol es más efectivo para reducir los recuentos bacterianos en las manos que la preparación quirúrgica rutinaria de la mano.

Después del lavado de manos de 2 minutos según la OMS, el frotamiento con alcohol y la povidona yodada son superiores al lavado a mano con jabón simple para la posterior descontaminación de las manos de las enfermeras.

El frotamiento de manos con alcohol con un compuesto activo demostró una eficacia superior en la reducción de microorganismos.

La flora residente consiste en microorganismos que residen en las células superficiales del stratumcorneum y también se pueden encontrar en la superficie de la piel. La flora transitoria, que coloniza las capas superficiales de la piel, es más susceptible de eliminarse por el lavado de manos rutinario.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El diseño una revisión sistemática. La población está constituida 52 artículos que fueron revisados de los cuales solo se eligieron como muestra 10 artículos científicos sobre, la eficacia de la higiene de manos con solución de base alcohólica comparado con otras soluciones para la disminución de la flora bacteriana en el personal de salud.

Tuvieron como instrumento las siguientes bases de datos: Scielo, Pubmed y Elsevier, todos ellos corresponden al diseño de estudios revisión sistemática, experimental y cuasiexperimental.

Según la revisión se evidencia de los artículos que el 40% ($n = 4/10$) de los artículos señalan la eficacia de la higiene de manos con solución de base alcohólica comparado con otras soluciones para la disminución de la flora bacteriana en el personal de salud.

De los artículos el 60% ($n = 6/10$) señalan la discordancia de la higiene de manos con solución de base alcohólica comparado con otras soluciones para la disminución de la flora bacteriana en el personal de salud.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda dentro de las unidades de centro quirúrgico emplear para la higiene de manos, el uso de solución de base alcohólica debido a su eficacia en la disminución de la flora bacteriana, ya que reducen los gérmenes en las manos, tomando en cuenta que pueden eliminar la suciedad visible o contaminación por ello recomendamos utilizar solo los geles de lavado de manos en seco, sobre las manos limpia, es importante lavarse las manos con agua y jabón cada vez que están visiblemente sucias.

Al utilizar la solución de base alcohólica para la desinfección es necesario tener en cuenta los 8 pasos establecidos por la OMS, debido a que esto disminuiría el riesgo de infecciones cruzadas dentro de la unidad de centro quirúrgico, disminuyendo los costos hospitalarios.

Se recomienda realizar más estudios de corte longitudinal que permitan verificar la eficacia en el uso de solución de base alcohólica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la carga de las infecciones endémicas asociadas a la asistencia sanitaria en todo el mundo. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2011.
2. Guano T. Infección nosocomial: Prevalencia de Pseudomonas aeruginosas en aislamientos microbiológicos y su resistencia a los Carbapenémicos en pacientes del Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo Julio - Diciembre 2016. [Tesis para optar al Título de Licenciado en Laboratorio Clínico]. Quito, Ecuador: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador; 2017.
3. Díaz-Vélez Cristian, Neciosup-Puicán Elizabeth, Fernández-Mogollón Jorge Luis, Tresierra-Ayala Miguel Ángel, Apolaya-Segura Moisés. Mortalidad atribuible a infecciones nosocomiales en un hospital de la Seguridad Social en Chiclayo, Perú. Acta méd. Perú [Internet]. 2016 Julio [citado el 9 de Enero De 2018]; 33(3): 250-252. Disponible en:http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000300017&lng=es.
4. Díaz-Vélez C. Las infecciones nosocomiales, un problema vigente. Rev Cuerpo Med HNAAA. 2016; 9(1):pp. 4-5.
5. Raya Ortega L, Vázquez Torres V, Cabrera Víquez M. Isabel. Guía de uso de antisépticos en el hospital. Hospital Regional de Málaga. Consejería de Salud. Servicio Andaluz de Salud. Julio de 2016. Disponible desde: <http://www.hospitalregionaldemalaga.es/LinkClick.aspx?fileticket=uuF9t-4rtzQ%3D&tabid=338>
6. Martínez BML, Domínguez FJ. Guía de antisépticos y desinfectantes, Hospital Universitario de Ceuta. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria. Junio de 2013. Disponible desde:

http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia_Antisepticos_desinfectantes.pdf

7. Huis A, Schoonhoven L, Grol R, Borm G, Adang E, Hulscher M, et al. Manos colaboradoras: un ensayo aleatorizado grupal para evaluar la efectividad de dos estrategias diferentes para promover la higiene de manos en enfermeras de hospitales [Internet]. 2011[citado el 15 de Marzo 2018]; 6(101): pp. 1 -9. Disponible desde: <https://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-5908-6-101>
8. Rajcevic S, Djuric P, Grujicic M, Dugandzija T, Cosic G. Conocimientos, hábitos y actitudes de los trabajadores de la salud sobre la higiene de las manos. Cuidados Med. 2012; 6 (4): pp.1418-23.
9. Herrera-Usagre Manuel, Pérez-Pérez Pastora, Vázquez-Vázquez Marta, Santana-López Vicente. Profesionales de salud ante la mejora de la higiene de las manos: estrategias clásicas versus estrategias avanzadas. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2014 Octubre [citado el 12 de Marzo 2018]; 31(5): pp. 534-541. Disponible desde: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000500004&lng=es.http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000500004.
10. Maigua G. Evaluación de la adhesión de lavado clínico de manos en el personal de salud que laboran en los distintos servicios del Hospital Provincial General de Latacunga ciudad, Latacunga diciembre 2014 a febrero 2015. [Tesis para optar al Título de Licenciado en Enfermería]. Latacunga, Ecuador: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador; 2017.
11. Álvarez C, Guevara C, Valderrama S, Sefair C, Cortes J, Jiménez M, et al. Recomendaciones prácticas para la antisepsia de la piel del

paciente antes de cirugía. Infect. [Internet]. 2017 Septiembre [citado el 12 de Marzo 2018]; 21(3): pp. 182-191. Disponible desde: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922017000300182&lng=en. <http://dx.doi.org/10.22354/in.v21i3.676>.

12. Diomedi Alexis, Chacón Eiana, Delpiano Luis, Hervé Beatrice, Jemena M. Irene, Medel Myriam et al . Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2017 Abril [citado el 15 de Marzo 2018]; 34(2): pp.156-174. Disponible desde: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182017000200010&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000200010>
13. Londoño A, Murillas M. Eficacia de la higiene de manos con un preparado de base alcohólica vs lavado de manos con agua y jabón. Acta Med Colomb. [Internet]. 2011 Diciembre [citado el 15 de Marzo 2018]; 36 (4): pp. 181 – 186. Disponible desde: www.scielo.org.co/pdf/amc/v36n4/v36n4a04.pdf
14. López J, Polo L, Fortúnc, J. Navarro F y Centellae T. Recomendaciones basadas en la evidencia para la prevención de la infección de herida quirúrgica en cirugía cardiovascular. Cir Cardio. 2018 Octubre; 25(1): pp. 31–35.
15. McLaughlin AC, Walsh F. Diferencias individuales en los juicios sobre el riesgo de higiene de las manos por parte de los trabajadores de la salud. Am J Infect Control. 2011; 39(6): pp. 456-63.
16. Parmeggiani C, Abbate R, Marinelli P, Angelillo IF. Trabajadores de la salud e infecciones asociadas a la atención médica: conocimiento, actitudes y comportamiento en los departamentos de emergencia en Italia. BMC Infect Dis 2010 Febrero; 10 (35): pp1-9.

17. Alp E, Ozturk A, Guven M, Celik I, Doganay M, Voss A. Importancia de los programas de capacitación estructurados y buenos modelos de conducta en la higiene de las manos en los países en desarrollo. *J Infect Public Health* 2011 Junio; 4(2): pp. 80-90.
18. Centro Cochrane Iberoamericano, traductores. Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1.0 Barcelona: Edición Cochrane; c 2012. 639 p.
19. Coello A, Schünemann J, Moberg J, Brignardello P, Akl A, Davoli M, et al. Marcos GRADE de la evidencia a la decisión (EtD): un enfoque sistemático y transparente para tomar decisiones sanitarias bien informadas. *Gaceta Sanitaria*. [Internet]. 2017, Agosto [Citado el 20 de Octubre de 2017]; 30(20): pp.1-10. Disponible desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911117301218>
#
20. GonçalvesKde ,Graziano K, Kawagoe J. Una revisión sistemática de la antisepsia quirúrgica de las manos que utiliza una preparación de alcohol en comparación con los productos tradicionales. *Rev Esc Enferm USP*. [Internet]. 2012, Diciembre [citado el 13 de Enero de 2018]; 46 (6): pp.1484-1493. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23380795>
21. Pires D, Soule H, Bellissimo F, Gayet A , Pittet D. Higiene de las manos con base de alcohol mano Rub: ¿Cuánto tiempo es lo suficientemente largo? *Infect Control Hosp Epidemiol*. [Internet]. 2017, Mayo [citado el 15 de Enero de 2018]; 38 (5): pp. 547-552. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28264743>
22. Forer Y, Bloque C, Frenkel S. Descontaminación preoperatoria de la mano en cirugía oftálmica: una comparación de la eliminación de

bacterias de las manos de los cirujanos por exfoliación antimicrobiana de rutina frente a una frotación alcohólica de manos. *Curr Eye Res.* [Internet]. 2017, Septiembre [citado el 19 de Enero de 2018]; 42 (9): pp. 1333-1337. Disponible desde:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28557536>

23. Chojecka A, Tarka P, Kierzkowska A, Nitsch O, Kanecki K. Eficiencia de neutralización de los productos a base de alcohol utilizados para la desinfección rápida de manos. *Rocz Panstw Zak IHig.* [Internet]. 2017, Agosto [citado el 19 de Enero de 2018]; 68 (4): pp.389- 394. Disponible desde:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29278907>

24. Sharma V, Dutta S, Taneja N ,Narang A. Comparación de medidas de higiene de manos en una UCI neonatal: una prueba aleatorizada cruzada. *Indio Pediatr.* 2013, Octubre [citado el 25 de Enero de 2018]; 50(10): pp. 917-21. Disponible desde:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23585422>

25. Lai K, Foo T, Low W ,Naidu G. Antisepsia quirúrgica de manos : un estudio piloto que compara el lavado de manos con povidona yodada y el frotamiento de manos con gluconato de clorhexidina a base de alcohol. *Ann Acad Med Singapore.* [Internet]. 2012, Enero [citado el 29 de Enero de 2018]; 41(1): pp. 12- 6. Disponible desde:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22499475>

26. Tapia J, Reyes A, García G, Jiménez C, Peña Jiménez, León M. Comparación de costo-efectividad del lavado prequirúrgico de manos y antebrazos con diversos antisépticos. *Cir Cir.* [Internet]. 2011, Marzo [citado el 15 de Enero de 2018]; 79 (5): pp. 447-452. Disponible desde:

<http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=31345>

27. Oughton M, Loo V, Dendukuri N, Fenn S, Libman M. La higiene de las manos con agua y jabón es superior a las toallitas con alcohol y antisépticas para la eliminación de *Clostridium difficile*. *Infect Control Hosp Epidemiol*. [Internet]. 2009, Octubre [citado el 5 de Febrero de 2018]; 30(10): pp. 939-44 Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19715426>

28. López L, Calvo S. Estudio comparativo sobre la higiene de manos prequirúrgica con solución hidroalcohólica frente a la higiene prequirúrgica tradicional. *Enferm Clin*. [Internet]. 2017, Mayo [citado el 15 de Enero de 2018]; 27 (4): pp. 222-6. Disponible desde: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-clinica-35-articulo-estudio-comparativo-sobre-higiene-manos-S1130862117300402>

29. Londoño A, Murillas M. Eficacia de la higiene de manos con un preparado de base alcohólica vs lavado de manos con agua y jabón. *Acta Med Colomb*. [Internet]. 2011, Diciembre [citado el 12 de Enero de 2018]; 36 (4): pp. 181-186. Disponible desde: www.scielo.org.co/pdf/amc/v36n4/v36n4a04.pdf